

На основу чл. 80. и 81. Закона о стандардизацији ("Службени лист СФРЈ", бр. 37/88 и 23/91), у споразуму са савезним секретаром за рад, здравство, борацка питања и социјалну политику, директор Савезног завода за стандардизацију прописује

# Правилник о техничким нормативима за пројектовање и полагање дистрибутивног гасовода од полиетиленских цеви за радни притисак до 4 bar

Правилник је објављен у "Службеном листу СРЈ", бр. 20/92 од 10.7.1992. године.

## I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

### Члан 1.

Овим правилником прописују се технички нормативи за пројектовање и полагање дистрибутивног гасовода од полиетиленских цеви за радни притисак до 4 bar, који се користе за транспорт гасовитих горива према југословенском стандарду JUS H.F1.001, изузев течних нафтних гасова.

### Члан 2.

Одредбе овог правилника односе се на:

- услове и начин полагања дистрибутивног гасовода;
- услове и начин укрштања гасовода са електричним инсталацијама, путевима, железничким и трамвајским пругама;
- дозвољени радни притисак гаса;
- врсте цеви кроз које се врши дистрибуција гаса;
- испитивање дистрибутивних гасовода.

### Члан 3.

Дистрибутивним гасоводом, у смислу овог правилника, сматра се цевовод од полиетиленских цеви за развод гаса, радног притиска до 4 bar, који почиње непосредно иза излазног запорног цевог затварача мерно-регулационе странице, а завршава се главним запорним цевним затварачем потрошача.

Радним притиском, у смислу овог правилника, сматра се максимални натпритисак под којим дистрибутивни гасовод ради.

Светлим растојањем, у смислу овог правилника, сматра се најкраће растојање између спољних површина цеви и подземних објеката.

Радним појасом, у смислу овог правилника, сматра се минимални простор дуж трасе дистрибутивног гасовода потребан за његову несметану и безбедну изградњу.

Под дубином укопавања дистрибутивног гасовода, у смислу овог правилника, сматра се размак између горње ивице гасовода или заштитне цеви и коте терена.

Под саобраћајницом, у смислу овог правилника, подразумева се локални, регионални и магистрални пут, аутопут, железничка пруга и индустријски колосек.

## II. ПОЛАГАЊЕ ДИСТРИБУТИВНОГ ГАСОВОДА

### Члан 4.

Дистрибутивни гасовод не полаже се испод зграде и других објеката високоградње.

У изузетним случајевима, дистрибутивни гасовод поставља се дуж трупа пута, уз посебне мере заштите од механичких и других оштећења.

### Члан 5.

При паралелном вођењу или укрштању са цевоводима који служе за транспорт топлих флуида, дистрибутивни гасовод поставља се на растојању којим се обезбеђује да температура полиетиленске цеви не буде већа од 20 °C.

При паралелном вођењу дистрибутивног гасовода са подземним водовима, минимално светло растојање износи 40 cm, а у изузетним случајевима може бити најмање 20 cm.

При укрштању дистрибутивног гасовода са подземним водовима, минимално светло растојање износи 20 cm, а при вођењу гасовода поред темеља 1,0 m.

### Члан 6.

За дистрибутивни гасовод користе се полиетиленске цеви које испуњавају услове према југословенском стандарду JUS G.C6.661.

Фитинзи за електроотпорно заваривање полиетиленских цеви морају да испуњавају услове према југословенском стандарду JUS G.C6.662.

Фитинзи за полуфузијско заваривање морају да испуњавају услове према југословенском стандарду JUS G.C6.605.

Сегментни заварени фазонски комади не користе се за дистрибутивни гасовод.

#### **Члан 7.**

У подручјима у којима може да дође до померања тла које би угрозило безбедност дистрибутивног гасовода, примењују се одговарајуће мере заштите.

#### **Члан 8.**

Дистрибутивни гасовод полаже се у канал, под условом да се канал природно проветрава или да се простор око полиетиленске цеви потпуно испуни песком, односно да се дистрибутивни гасовод постави у заштитну цев која мора да буде озрачена.

Дистрибутивни гасовод полаже се и у подземни пролаз (пешачки или за возила) без заштитне цеви, ако постоји природна вентилација.

#### **Члан 9.**

У изузетним случајевима, дистрибутивни гасовод се полаже и надземно, уз предузимање посебних мера заштите од механичког оштећења, стварања кондензата и температурних утицаја.

#### **Члан 10.**

За спајање цеви и цевних комада од других материјала са дистрибутивним гасоводом од полиетиленских цеви, употребљавају се фитинзи од дактилног лива.

#### **Члан 11.**

Распоред секцијских запорних цевних затварача на дистрибутивном гасоводу, прилагођава се локалним условима и условима несметане дистрибуције гаса. Запорни цевни затварачи морају имати доказ о квалитету, односно атестни знак.

#### **Члан 12.**

Метални елементи дистрибутивног гасовода заштићују се од корозије.

#### **Члан 13.**

Пре извођења радова на полагању дистрибутивног гасовода, одређује се радни појас за полагање гасовода, у зависности од пречника полиетиленске цеви, врсте и величине ископа, као и од врсте механизације.

При полагању дистрибутивног гасовода, предузимају се одговарајуће мере заштите постојеће инсталације у радном појасу.

#### **Члан 14.**

Складиштење, руковање и транспорт полиетиленских цеви и елемената дистрибутивног гасовода, врши се према југословенском стандарду JUS G.C6.605.

#### **Члан 15.**

Полиетиленске цеви и елементи цевовода морају бити означени у складу са одговарајућим југословенским стандардима и без механичких оштећења, пре полагања.

У дистрибутивни гасовод не уграђују се полиетиленске цеви и елементи цевовода са оштећењима оштрих ивица.

Оштећењем из става 2. овог члана не сматра се бразготина и огреботина која није дубља од 10% минималне дебљине зида цеви.

#### **Члан 16.**

Дубина укопавања дистрибутивног гасовода износи од 0,6 до 1,0 m (у зависности од услова терена).

Изузетно од става 1. овог члана дубина укопавања дистрибутивног гасовода може бити и 0,5 m, под условом да се предузму додатне техничке мере заштите.

Минимална дубина укопавања при укрштању дистрибутивног гасовода са:

1) железничким пругама износи 1,5 m рачунајући од горње ивице заштитне цеви до горње ивице прага;

2) трамвајским пругама и индустријским колосецима износи 1,0 m;

3) путевима и улицама износи 1,0 m.

Изузетно од члана 3. овог правилника дубина укопавања дистрибутивног гасовода може да буде и већа од 2 m, при чему морају да се предузму додатне техничке мере заштите.

#### **Члан 17.**

Укрштање дистрибутивног гасовода са саобраћајницама врши се полагањем гасовода у заштитну цев, односно канал.

Укрштање из става 1. овог члана врши се без заштитне цеви, односно канала, ако се претходном прорачунском провером утврди да је то могуће.

#### Члан 18.

Профил рова за полагање дистрибутивног гасовода одређује се према пречнику полиетиленске цеви и условима терена.

Дно рова мора да буде равно, тако да цев потпуно налегне на дно. За тла мале носивости и подводна тла, дистрибутивног гасовода се обезбеђује од слегања, односно узгона.

На косим теренима примењују се мере заштите дистрибутивног гасовода од клизања и одрона тла.

Најмања светла ширина рова за полагање дистрибутивног гасовода даа је у табелама 1 и 2.

**Табела 1** - Најмања светла ширина рова без приступа радном простору

Мере у m

Дубина полагања	до 0,70 до 0,90	преко 0,90 до 1,00	преко 0,90 до 1,25	преко 1,00
Светла ширина рова	0,30	0,40	0,50	0,60

**Табела 2** - Најмања светла ширина рова са приступом радном простору

Мере у m

Спољни пречник цеви D	Најмања светла ширина			
	Подграђени ров		Ров који није подграђен	
	Нормално са укрућењем		Ров са нагибом бочне стране (=) < 60°	Угао нагиба бочне стране > 60°
до 0,40	b = D+0,40	b = D+0,70	b = D+0,40	

Мере у m

Спољни пречник цеви D	Најмања светла ширина			
	Подграђени ров		Ров који није подграђен	
	Нормално са укрућењем		Ров са нагибом бочне стране (=) < 60°	Угао нагиба бочне стране > 60°

преко 0,40 до 0,80	$b = D+0,70$	$b = D+0,40$	$b = D+0,70$
преко 0,80 до 1,40	$b = D+0,85$		
преко 1,40	$b = D+1,00$		

**Члан 19.**

При укрштању дистрибутивног гасовода са саобраћајницама, водотоцима и каналима, угао између осе препреке и осе гасовода мора бити од 60° до 90°.

**Члан 20.**

Цевни спојеви дистрибутивног гасовода, по правилу, изводе се заваривањем.

Резање полиетиленске цеви изводи се управно на уздужну осу цеви, а крајеви се обрађују у зависности од цевног споја.

Спајање полиетиленских цеви заваривањем врши се на један од начина: сучеано, полифузионо и електроотпорно.

У случају спајања полиетиленских цеви заваривањем, мора се обезбедити доказ о компатибилности елемената који се спајају.

**Члан 21.**

Као прирубнички спојеви могу се примењивати стандардне прирубнице са крајевима за заваривање или са чаурама за слободне прирубнице.

**Члан 22.**

За спајање огранака на дистрибутивном гасоводу од полиетиленских цеви накнадним бушењем, примењују се специјални фитинзи за електроотпорно заваривање.

Специјални фитинзи из става 1. овог члана морају имати мере утврђене југословенским стандардом JUS G.С6.664 и испуњавати услове утврђене југословенским стандардом JUS G.С6.663.

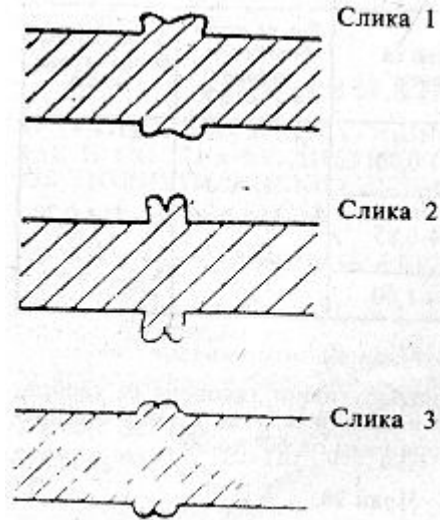
**Члан 23.**

Спајање елемената дистрибутивног гасовода заваривањем врши се према југословенском стандарду JUS G.С6.605. Врсте испитивања и контроле при спајању елемената цевовода, наведене су у табели 3.

**Табела 3**

Врста спојева	Врста испитивања, односно контроле		
	Визуелна контрола	Испитивање без разарања	Испитивање са разарањем
1	2	3	4
Спајање сучеоним заваривањем	100%	до 5%	по потреби
Спајање полифузијским заваривањем	100%		по потреби
Спајање електроотпорним заваривањем	100%		по потреби

Сучеоно заваривање елемената дистрибутивног гасовода је правилно изведено, ако при визуелној контроли заварени спој има изглед приказан на сликама 1, 2 и 3.

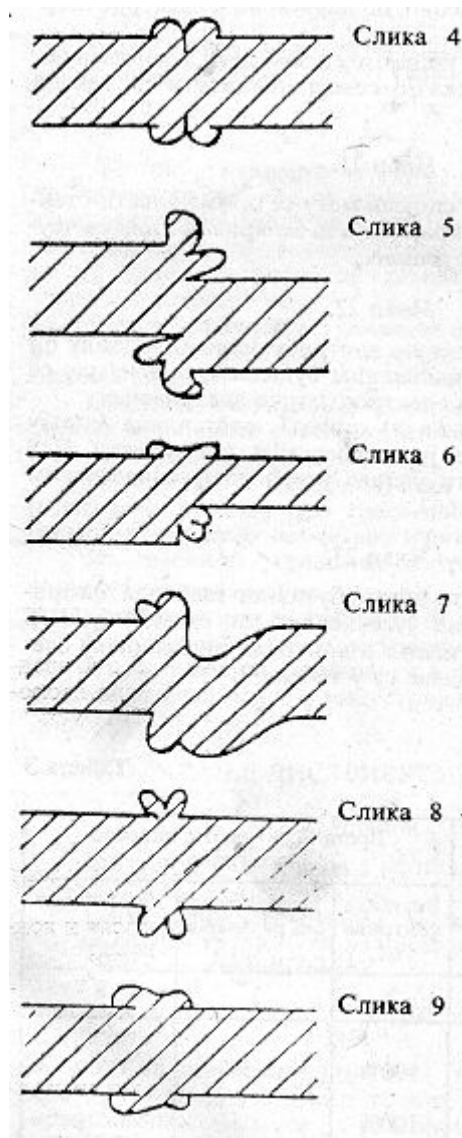


Слика 1 - Дobar заварени спој са видљивим и заобљеним испупчењем

Слика 2 - Испупчење је сувише уско и високо. Спој би могао да буде довољан али се препоручује додатно испитивање

Слика 3 - Испупчење је сувише мало. Спој би могао да буде довољан али се ипак препоручује додатно испитивање

Сучеоно заваривање елемената дистрибутивног гасовода није правилно изведено ако при визуелној контроли заварени спој има изглед приказан на сл. 4, 5, 6, 7, 8 и 9.



Слика 4 - Лош заварени спој са оштрим упуштањем у споју ("седлу") које улази у дебљину основног материјала цеви

Слика 5 - Лош заварени спој са јаким смакнућем

Слика 6 - Лош заварени спој са различитом дебљином заварених делова

Слика 7 - Лош заварени спој са улеглим местима на граничним заварима материјала

Слика 8 - Заваривање материјала различитих температура топљења, односно различитог материјала

Слика 9 - Заваривање са исувише ниском температуром заваривања

Спајање елемената дистрибутивног гасовода полифузијским заваривањем, односно електроотпорним заваривањем је правилно изведено, ако спој испуњава услове које прописује произвођач фитинга за ту врсту заваривања.

#### Члан 25.

При промени правца дистрибутивног гасовода уграђује се цевни лук. Ако се полиетиленске цеви савијају при полагању, најмањи полупречници савијања при различитим температурама могу бити:

$R_{min} = 50 d$  за температуру  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

$R_{min} = 35 d$  за температуру  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$

$R_{min} = 20 d$  за температуру  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Загревање полиетиленских цеви ради израде цевних лукова не врши се на градилишту.

#### Члан 26.

При заштити металних елемената дистрибутивног гасовода од корозије, материјал за заштиту од корозије не сме да дође у додир са полиетиленским цевима.

При извођењу радова на заштити од корозије мора се спречити штетан утицај топлоте на полиетиленске цеви.

#### Члан 27.

Полиетиленске цеви не могу се полагати на температури нижој од 0 °С. Цеви и елементи ценовода морају, пре полагања у ров, да се очисте споља и изнутра.

При полагању дистрибутивног гасовода, предузимају се мере заштите ради спречавања уласка воде и других материјала у цев.

При температури 0 °С, полиетиленске цеви се одмотавају уз загревање топлим ваздухом температуре до 100 °С.

Отворени пламен и температуре за загревање веће од 100 °С, не примењују се при полагању полиетиленских цеви на температури 0 °С.

#### Члан 28.

После полагања дистрибутивног гасовода, засипање рова мора се извршити у што краћем времену.

Материјал за засипање рова мора бити таквог састава и гранулације да не оштећује цев.

На дубини од 30 см у рову поставља се упозоравајућа трака жуте боје са натписом "гас".

#### Члан 29.

При укрштању са водотоковима етажирањем, ископ се врши тако да не дође до наплављивања. Пре спуштања дистрибутивног гасовода у ров, контролише се профил рова.

При етажирању, дистрибутивни гасовод додатно се заштићује од механичких оштећења и испливавања.

Код пловних водотокова, ради заштите од испирања рова, прелаз се осигурава каменом или бетонским блоковима.

#### Члан 30.

Ако се при полагању дистрибутивног гасовода ров израђује бушењем, полиетиленска цев се поставља у заштитну цев.

Код примене поступка потискивања тла при изради рова, дистрибутивни гасовод се може полагати и без заштитне цеви ако такво полагање омогућава врста тла.

#### Члан 31.

Арматура се утврђује на начин којим се обезбеђује да не дође до недозвољеног напрезања дистрибутивног гасовода (постављање на ослонац).

#### Члан 32.

Секцијски запорни цевни затварачи на дистрибутивном гасоводу су, по правилу, са продуженим вретеном.

Изузетно од става 1. овог члана секцијски запорни цевни затварачи могу се уградити у шахту. Довољно проветравање шахта обезбеђује се ако је:

$$A_s \geq \frac{V_{uk}}{20}$$

при чему је:

$A_s$  - стварна површина вентилационих отвора на решетки или поклопцу у  $m^2$ ;

$V_{uk}$  - укупна унутрашња запремина шахта, у  $m^3$ .

Положај секцијског запорног цевног затварача обележава се натписом "гас", са бројем цевног затварача који је идентичан броју у техничкој документацији.

### III. ИСПИТИВАЊЕ ЧВРСТОЋЕ И НЕПРОПУСНОСТИ ДИСТРИБУТИВНОГ ГАСОВОДА

#### Члан 33.

Пре пуштања у рад, испитује се непропусност дистрибутивног гасовода.

Испитивање непропусности истовремено је и испитивање чврстоће.

Прирубнички спојеви морају бити приступачни док траје испитивање.

Избор поступка испитивања зависи од запремине и локације секције која се испитује.

Делови дистрибутивног гасовода који пролазе преко реке или канала, као и делови дистрибутивног гасовода који се полажу у корито, испитују се прво на обали, а затим у склопу припадајуће целине.

#### Члан 34.

Испитивање дистрибутивног гасовода не врши се при температурама околине нижим од -5 °С.

Дистрибутивни гасовод испитује се притиском од 6 bar.

Као флуид за испитивање употребљавају се ваздух, азот или неки други инертни гас.

#### **Члан 35.**

За евидентирање вредности притиска користи се мерило притиска са писачем, као и контролни манометар класе тачности 1,00.

Опсег мерења мерила из става 1. овог члана је од 0 до 10 bar.

#### **Члан 36.**

Брзина повећања испитног притиска не сме бити већа од 3 bar у минути.

Мерење притиска почиње по истеку времена неопходног за изједначавање температуре, које износи 1 h за 1 bar или највише 6 h.

#### **Члан 37.**

Дистрибутивни гасовод испуњава услове у погледу непропусности и чврстоће ако пад притиска за време трајања испитивања није већи од 0,1 bar.

Трајање испитивања за деоницу дистрибутивног гасовода радног притиска до 4 bar, чија је запремина 8 m<sup>3</sup>, износи 4 h. Уколико је запремина испитне деонице различита од наведене запремине, у истом односу се смањује или повећава трајање испитивања с тим да не може бити краће од 30 min, ни дуже од 24 h.

#### **Члан 38.**

Ако се дистрибутивни гасовод гради као целина а испитује по секцијама, након повезивања секција а пре пуштања гаса у дистрибутивни гасовод, испитује се гасовод као целина.

#### **Члан 39.**

Краће деонице (дужине до 100 m) које се изводе при доградњи или реконструкцији дистрибутивног гасовода, испитује се на непропусност, визуелним прегледом свих спојева премазивањем раствором неагресивног детерџента у води, при чему је испитни флуид природни гас, а испитни притисак једнак радном притиску.

### **IV. ЗАВРШНА ОДРЕДБА**

#### **Члан 40.**

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном листу СРЈ".

Бр. 2/6-01-001-97

12. маја 1992. године

Београд

Директор  
Савезног завода за  
стандардизацију,  
**Верољуб Танасковић, с.р.**